

# ФАРМАКОЭКОНОМИКА

Н. Ю. Лескова, М. Р. Конорев, А. А. Солкин

## ОЦЕНКА РАЦИОНАЛЬНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В ПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ ПРИ ПОМОЩИ АВС-VEN-АНАЛИЗА С ПОСТРОЕНИЕМ МАТРИЧНОЙ МОДЕЛИ

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет

*Исследование проведено на базе пульмонологического отделения Учреждения здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» (УЗ «ВОКБ»). Для ретроспективного исследования структуры и рационального использования лекарственных средств (ЛС) за период 2015–2017 гг. применяли АВС- и VEN-анализ с последующим построением матричной модели.*

*С помощью АВС- и экспертного VEN-анализа было установлено, что затраты на лекарственные средства в пульмонологическом отделении УЗ «ВОКБ» являются фармакоэпидемиологически и фармакоэкономически обоснованными. Весомую долю назначаемых ЛС в 2015–2017 гг. занимают антимикробные ЛС. В лечении пациентов с заболеваниями органов дыхания имеются резервы по оптимизации использования ЛС в виде сокращения потребления лекарственных средств из группы N, применения антимикробных ЛС в стационаре по строгим показаниям с учетом рекомендуемых протоколов лечения и обследования, данных эпидемически значимой микрофлоры и данных доказательной медицины. Применение матричного АВС-VEN анализа позволяет проанализировать и стандартизировать объемы информации за 3 и более лет, привести их в доступную для понимания и использования форму, дополнительно оценить рациональность использования ЛС и обосновать финансовые затраты на них.*

**Ключевые слова:** АВС-VEN-анализ, матричная модель, легочная патология.

### ВВЕДЕНИЕ

Рациональное использование лекарственных средств является важнейшей задачей здравоохранения. Согласно резолюции Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) от 7 декабря 2006 г. (120-й сессии), главными задачами в области обеспечения лекарственными средствами являются их доступность, качество, безопасность и эффективность. Необходимость максимально эффективной фармакотерапии в условиях ограниченного бюджета, большого выбора альтернативных лекарственных средств предопределяет применение фармакоэкономического анализа [1–4].

В настоящее время наиболее применяемой методикой фармакоэкономического анализа является АВС-VEN-анализ. Это методология, с помощью которой оценивается рациональность использования лекарств. Данный метод признан эффективным в мировой практике и рекомендован для широкого применения. АВС-VEN-анализ проводится с целью выявления приоритетных групп медикаментов, ра-

циональное использование которых может дать наибольший клинический и экономический эффект [5–7].

Цель работы – оценить рациональность использования и спектр потребляемых лекарственных средств у пациентов пульмонологического отделения при помощи АВС- и экспертного VEN-анализа с построением матричной модели.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на базе пульмонологического отделения Учреждения здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» (УЗ «ВОКБ»). Для ретроспективного исследования структуры и рационального использования лекарственных средств (ЛС) за период 2015–2017 гг. применяли АВС- и экспертный VEN-анализ. При проведении АВС-анализа все лекарственные средства были разделены по потреблению в соответствии с их международными непатентованными наименованиями (МНН). Согласно АВС-анализу все ЛС ранжированы на три клас-

са: класс А – 10–20% наименований ЛС, на которые расходуется 80% бюджета, класс В – 10–20% наименований ЛС, на которые расходуется 15%, класс С – 60–80% наименований ЛС, на которые расходуется не более 5% бюджета [5, 7].

При проведении VEN-анализа все назначенные пациентам лекарственные средства были отнесены к трем категориям: V (англ. vital, жизненно важные), E (англ. essential, необходимые), N (англ. non-essential, неважные). Для VEN-анализа применялся экспертный подход, основанный на имеющейся доказательной базе по основным показаниям к применению ЛС. Экспертный способ деления ЛС на группы реализует принципы доказательной медицины: доказанным эффектом, позволяющим отнести ЛС к группе «V», являются результаты достоверных клинических испытаний по угрожающим для жизни состояниям, на которые действует лекарственное средство. ЛС с доказанной эффективностью относят в группу «E», если при определенной патологии показания к его назначению относительны, и к группе «N», если он противопоказан или доказательства его эффективности отсутствуют. При распределении ЛС по степени жизненной важности учитывался факт регистрации ЛС в Республике Беларусь, наличие ЛС в локальных клинических протоколах или методах оказания медицинской помощи, в перечне основных лекарственных средств, утвержденном Министерством здравоохранения Республики Беларусь в установленном законодательством порядке, Республиканском формуляре [5, 7]. Результаты ABC- и VEN-анализа были объединены в матрицу. Каждое окно в матрице отмечали двумя буквами. Первая буква обозначала классификацию ABC, вторая представляла анализ VEN. Показатели матричной модели разделяли на категории по степени важности затрат на них. К первой категории были отнесены лекарственные средства, входящие в подкатегории AV, AE, AN, BV, CV. Подкатегории BE, CE и BN составили вторую категорию, а остальные лекарственные средства подкатегории CN составили третью категорию [8–10]. Составленная матрица позволяет проанализировать и стандартизировать большой объем информации, перевести исследуемые показатели в равнозначные единицы измерения, объединить в одну

таблицу данные, полученные за период от 3 до 10 лет. Несет в себе элементы частотного анализа.

Данные обрабатывали с помощью компьютерной программы Microsoft Excel.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ потребления ЛС в пульмонологическом отделении УЗ «ВОКБ» (таблица 1, рисунки 1, 2) показал, что в 2015 г. 80% затрат (группа А) пришлось на 12,5% ЛС, в 2016 году – на 12%, в 2017 – на 17%. Все ЛС, вошедшие в группу А в 2015–2017 гг., являются жизненно важными (категория V по VEN- анализу) с учетом профиля отделения и микробиологического мониторинга эпидемически значимой микрофлоры.

Значительную долю в затратах на группу А заняли антимикробные лекарственные средства цефалоспоринов, фторхинолонов, макролидов, карбапенемов, гликопептидов (рисунок 3).

Существенную долю расходов (6,8%) занимают инфузионные растворы (натрия хлорид 0,9%) и лекарственные средства иммуноглобулинов. Такое распределение расходов на ЛС является обоснованным структурой заболеваемости в отделении и уровнем оказания медицинской помощи. УЗ «ВОКБ» является третьим уровнем оказания медицинской помощи в Республике Беларусь (РБ), в стационар переводятся тяжелые пациенты из центральных районных больниц (ЦРБ) Витебской области.

Таким образом, наибольшее количество затрат за период с 2015 по 2017 год пришлось на карбапенемы (меропенем, эртапенем, дорипенем). Прослеживается положительная тенденция снижения их использования: затраты снизились в 2017 году на 3% по сравнению с 2016 годом и на 0,7% по сравнению с 2015. Эртапенем применялся у пациентов с тяжелыми внебольничными инфекциями, меропенем и дорипенем у тяжелых пациентов, переведенных из отделений реанимации и интенсивной терапии УЗ «ВОКБ» и ЦРБ.

На втором месте по затратам в 2017 году находятся макролиды (азитромицин, кларитромицин), удельный вес расходов на которые составил 13%. Отмечается рост затрат на эти ЛС (с 9,6% в 2015 году). В отделении макролиды применялись с учетом их активности в отношении *M. pneumoniae*, *S. pneumoniae*.

Таблица 1. – ABC-VEN-анализ потребления ЛС  
в пульмонологическом отделении  
УЗ «ВОКБ» за 2015–2017 гг. (группа А)

№	МНН ЛС	Затраты		VEN-анализ (экспертный)
		% к итогу	накопительный %	
Группа А (2015 г.)				
1	меропенем	15,5	15,5	V
2	натрия хлорид	13,4	28,9	V
3	левофлоксацин	11,2	40,1	V
4	кларитромицин	9,6	49,6	V
5	тейкопланин	8,3	57,9	V
6	моксифлоксацин	5,0	63,0	V
7	линезолид	3,9	66,9	V
8	дорипенем	3,7	70,6	V
9	иммуноглобулин	3,1	73,7	V
10	фраксипарин	2,8	76,5	V
11	формотерол	2,2	78,7	V
12	цефоперазон\сульбактам	1,8	80,5	V
Группа А (2016 г.)				
1	тейкопланин	14,5	14,5	V
2	меропенем	13,1	27,6	V
3	кларитромицин	12,3	40,0	V
4	левофлоксацин	11,2	51,1	V
5	моксифлоксацин	5,8	56,9	V
6	дорипенем	6,0	63,0	V
7	фраксипарин	3,7	66,6	V
8	натрия хлорид	3,3	69,9	V
9	цефтриаксон	3,2	73,1	V
10	эртапенем	2,1	75,2	V
11	каспофунгин	2,1	77,3	V
12	иммуноглобулин	1,9	79,2	V
Группа А (2017 г.)				
1	меропенем	12,1	12,1	V
2	кларитромицин	11,6	23,7	V
3	линезолид	8,5	32,1	V
4	тейкопланин	7,2	39,3	V
5	левофлоксацин	7,1	46,4	V
6	дорипенем	6,0	52,5	V
7	моксифлоксацин	5,5	58,0	V
8	натрия хлорид	3,6	61,6	V
9	формотерол	3,4	65,0	V
10	вориконазол	3,1	68,1	V
11	фраксипарин	2,8	70,9	V
12	иммуноглобулин	2,6	73,5	V
13	цефтриаксон	2,2	75,7	V
14	флутиказона пропионат	1,6	77,3	V
15	цефоперазон\сульбактам	1,3	78,6	V
16	азитромицин	1,3	79,8	V

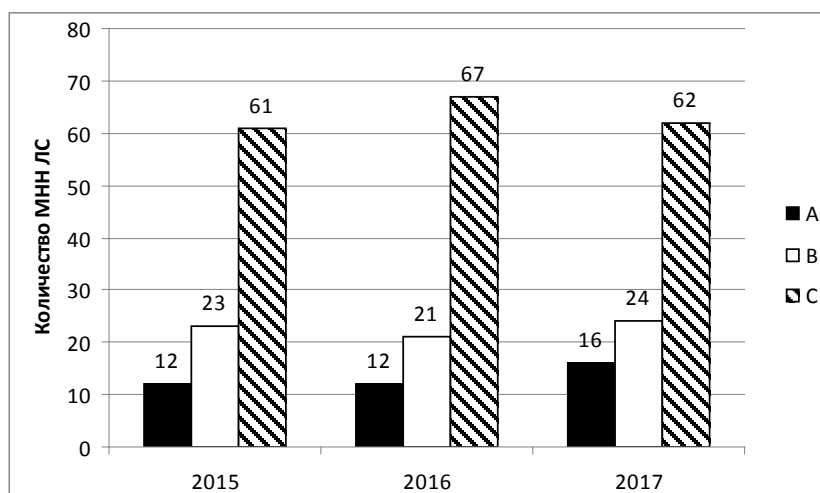


Рисунок 1. – ABC-анализ потребления ЛС в пульмонологическом отделении  
УЗ «ВОКБ» за 2015–2017 гг.

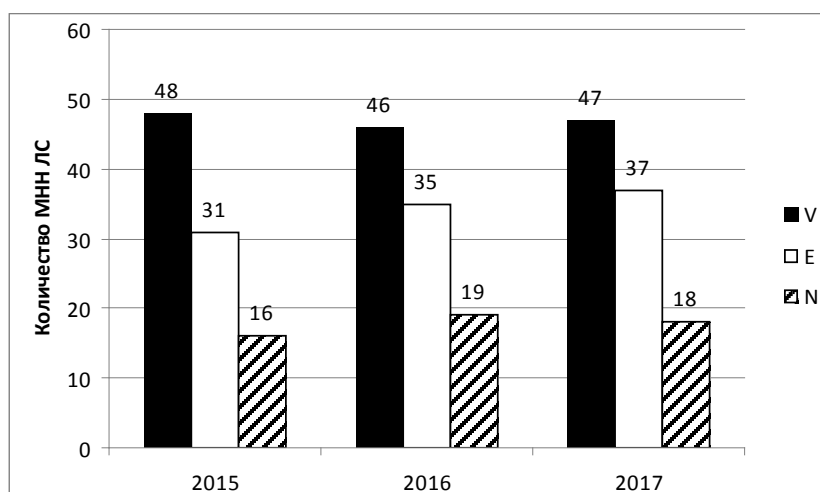


Рисунок 2. – VEN-анализ потребления ЛС в пульмонологическом отделении  
УЗ «ВОКБ» за 2015–2017 гг.

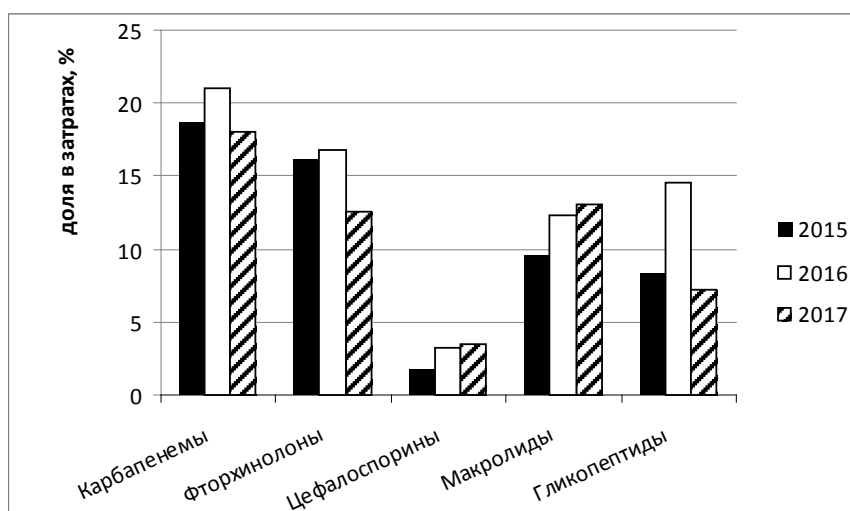


Рисунок 3. – Структура затрат на лекарственные средства группы А

Третье место по затратам в 2017 году занимают «дыхательные» фторхинолоны (левофлоксацин, моксифлоксацин), являющиеся лекарственными средствами резерва первой очереди для пациентов с отсутствием эффекта от применяемой базисной терапии по поводу пневмоний, хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), муковисцидоза. Уровень их потребления снизился в 2017 году на 3,6% по сравнению с 2015 годом и на 4,2% – с 2016 годом.

Расходы на гликопептиды (тейкоплантин) в 2017 году составили 7,2%, что в 2 раза меньше по сравнению с 2016 годом (14,5%). Он использовался в большей степени, чем ванкомицин, так как лучше проникает в легочную ткань. Назначался пациентам с подтвержденными MRSA – инфекциями.

Затраты на цефалоспорины в 2017 году составили 3,5%, что в 2 раза больше, чем в 2015 году (1,8%). Это показывает более рациональное использование ЛС у пациентов с легочной патологией. Отмечается положительная тенденция к увеличению расходов на жизненно важные ЛС (категория V по VEN- анализу) по сравнению с неважными ЛС (категория N по VEN-анализу) в 2017 году по сравнению с 2015 годом.

В группу В (15% затрат) в 2017 году вошли 23,5% ЛС (рисунок 4), используемых в пульмонологическом отделении, из них 23% относятся к жизненно важным (категория V с учетом VEN-анализа). 50% составили необходимые лекарственные средства (группа Е с учетом VEN-анализа). Структура примерно соответствует 2015 и 2016 годам.

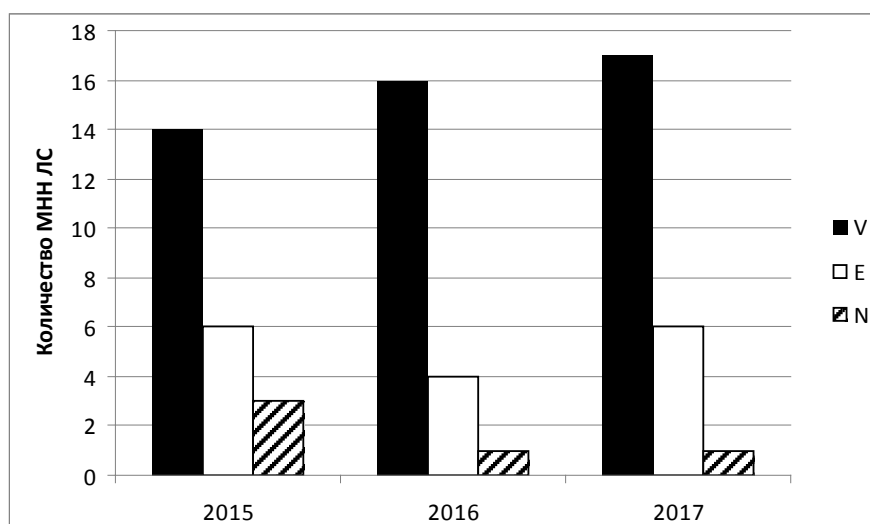


Рисунок 4. – VEN-анализ потребления ЛС в пульмонологическом отделении УЗ «ВОКБ» за 2015-2017 гг. (группа В)

Из используемых ЛС в группу В вошли антимикробные лекарственные средства группы аминопенициллинов (амоксциллин/клавуланат, 0,9% затрат, ампициллин/сульбактам, 0,4% затрат), гликопептидов (ванкомицин, 0,5% затрат), полимиксинов (колистин, 0,7%), глициклинов (тигекцилин, 0,7%), ЛС глюкокортикостероидных гормонов (ГКС) для парентерального введения (дексаметазон, метилпреднизолон, 1,4% затрат), креон для пациентов с муковисцидозом (0,3% затрат), муколитические ЛС (амброксол, 0,3% расходов), противовирусные ЛС (осельтамивир, 0,4% затрат). Выше-

описанные ЛС обоснованно находятся в группе В, учитывая профиль отделения и микробиологический мониторинг эпидемически значимой микрофлоры.

Группа С (5% денежных затрат) представлена в 2017 году 60,8% ЛС, 23% из которых отнесены к категории V, 50% ЛС – к категории Е. Отмечена тенденция к уменьшению в группе С лекарственных средств категории V по сравнению с 2015 и 2016 годами (рисунок 5).

В группу С вошли мочегонные ЛС (фуросемид, спиронолактон, затраты – 0,4%), ЛС низкомолекулярных гепаринов (фондапаринукс, 0,2% затрат), ингаляционных

ГКС (флутиказона пропионат, беклометазон, будесонид, 0,24% затрат), бронхолитики короткого и длительного действия (сальбутамол, фенотерол, ипратропия бромид, тиотропия бромид, 0,32% затрат).

Результаты анализа за 2015–2017 год были сгруппированы в матрицу, представляющую собой объединенные категории ABC и VEN, для облегчения анализа информации (таблица 2).

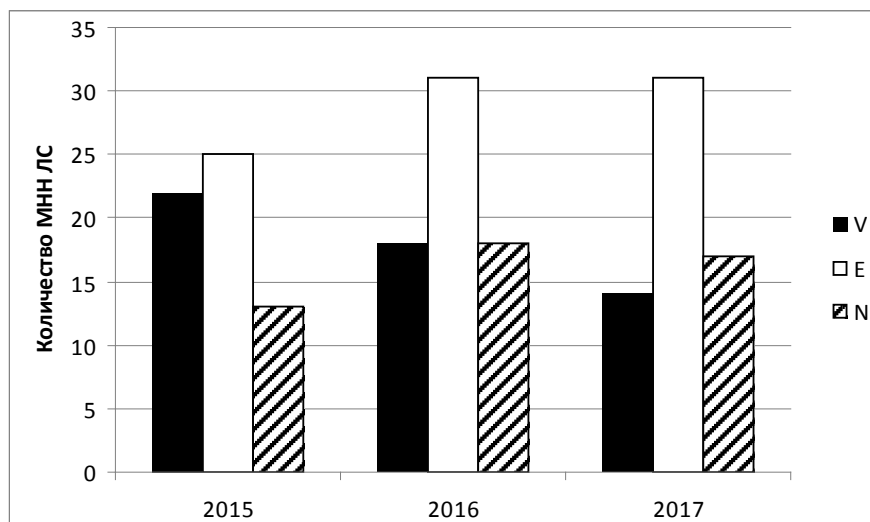


Рисунок 5. – VEN-анализ потребления ЛС в пульмонологическом отделении УЗ «ВОКБ» за 2015–2017 гг. (группа С)

Таблица 2. – Матричный ABC-VEN-анализ потребления ЛС в пульмонологическом отделении УЗ «ВОКБ» за период 2015–2017 гг.

Категория	V 2017	V 2016	V 2015	E 2017	E 2016	E 2015	N 2017	N 2016	N 2015	Категория (количество МНН), доля
A 2017	<b>AV (16)</b>	-	-	<b>AE (0)</b>	-	-	<b>AN (0)</b>	-	-	<b>1 (47), 46%</b>
A 2016	-	<b>AV (12)</b>	-	-	<b>AE (0)</b>	-	-	<b>AN (0)</b>	-	<b>1 (46), 46%</b>
A 2015	-	-	<b>AV (12)</b>	-	-	<b>AE (0)</b>	-	-	<b>AN (0)</b>	<b>1 (48), 50,5%</b>
B 2017	<b>BV (17)</b>	-	-	<b>BE (6)</b>	-	-	<b>BN (1)</b>	-	-	<b>2 (38), 37%</b>
B 2016	-	<b>BV (16)</b>	-	-	<b>BE (4)</b>	-	-	<b>BN (1)</b>	-	<b>2 (36), 36%</b>
B 2015	-	-	<b>BV (14)</b>	-	-	<b>BE (6)</b>	-	-	<b>BN (3)</b>	<b>2 (34), 35,8%</b>
C 2017	<b>CV (14)</b>	-	-	<b>CE (31)</b>	-	-	<b>CN (17)</b>	-	-	<b>3 (17), 16,6%</b>
C 2016	-	<b>CV (18)</b>	-	-	<b>CE (31)</b>	-	-	<b>CN (18)</b>	-	<b>3 (18), 18%</b>
C 2015	-	-	<b>CV (22)</b>	-	-	<b>CE (25)</b>	-	-	<b>CN (13)</b>	<b>3 (13), 13,7%</b>

В 2016, 2017 годах первую категорию составили 46% МНН лекарственных средств, что на 4,5% меньше, чем в 2015 году (50,5%). Такое распределение ЛС в первой категории может говорить о более рациональном распределении ресурсов на

них в 2016–2017 годах. Во второй категории количество МНН ЛС было примерно одинаковым на протяжении трех лет и составило в среднем 36,27%. Третью категорию в 2016 и 2017 году составили в среднем 17,3% лекарственных средств, что на

3,6% больше, чем в 2015 году.

Таким образом, в результате исследования было выявлено, что в пульмонологическом отделении УЗ «ВОКБ» в 2015–2017 году большая часть затрат пришлась на ЛС категории V и E (согласно VEN-анализу). На протяжении трех лет все ЛС, на которые затрачено 80% денежных средств, относятся к категории V. В группе B (15% затраченных денежных средств) преобладали ЛС категории V и E. ЛС категории N преобладали в группе C (5% затрат).

Проведенный в 2015–2017 году фармакоэкономический анализ позволил выявить, что существенную долю финансовых затрат составляют лекарственные средства, отнесенные к антимикробным средствам. Данные лекарственные средства в большинстве своем входят в группу A (по ABC-анализу) и относятся к категории жизненно важных (категория V по VEN-анализу). В течение мониторируемого периода времени на первые места по затратам выходит меропенем. Лекарственное средство применялось у пациентов с тяжелыми инфекциями, вызванными полирезистентной и смешанной микрофлорой. Затраты на него могут быть обоснованы нормативными документами по назначению, профилем отделения, резистентностью эпидемически значимой микрофлоры и уровнем оказания медицинской помощи в стационаре. В группу B вошли ЛС, необходимые к применению в отделении с учетом его профиля и протоколов лечения и обследования: антимикробные ЛС резерва, ГКС, муколитики, креон и противовирусные ЛС. В группе C имели место мочегонные ЛС, лекарственные средства низкомолекулярных гепаринов, ингаляционных ГКС и бронхолитики. ЛС группы C назначались также с учетом сопутствующей патологии у пациентов пульмонологического отделения.

Матричный ABC-VEN анализ показал, что практически половина всех назначаемых ЛС в отделении за анализируемый период времени относилась к первой категории, а значит, является обоснованной с фармакоэкономической точки зрения.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

1. С помощью ABC- и экспертного VEN-анализа было установлено, что затраты на лекарственные средства в пуль-

монологическом отделении УЗ «ВОКБ» являются фармакоэпидемиологически и фармакоэкономически обоснованными.

2. Весомую долю назначаемых ЛС в 2015–2017 году занимают антимикробные лекарственные средства.

3. В лечении пациентов с заболеваниями органов дыхания имеются резервы по оптимизации использования ЛС в виде сокращения потребления лекарственных средств из группы N, применения антимикробных ЛС в стационаре по показаниям с учетом рекомендуемых протоколов лечения и обследования, данных эпидемически значимой микрофлоры и данных доказательной медицины.

4. Применение матричного ABC-VEN-анализа позволяет проанализировать и стандартизировать объемы информации за 3 и более лет, привести их в доступную для понимания и использования форму, дополнительно оценить рациональность использования ЛС и обосновать финансовые затраты на них.

### **SUMMARY**

N. Y. Leskova, M. R. Konorev, A. A. Solkin  
EVALUATION OF THE RATIONAL  
USE OF MEDICINES AT THE  
PULMONOLOGICAL DEPARTMENT BY  
ABC-VEN ANALYSIS WITH MATRIX  
MODEL BUILDING

The study has been conducted on the basis of the Pulmonology department of the Health Care Institution "Vitebsk Regional Clinical Hospital" (HCI "VRCH"). ABC- and VEN-analysis with further matrix model building has been used for the retrospective study of the structure and rational use of medicines (M) in 2015–2017.

With the help of ABC and expert VEN-analysis it has been established that the cost of medicines at the Pulmonology department of "VRCH" is pharmacoepidemiologically and pharmacoeconomically justified. Antimicrobial drugs take a great deal of the drugs administered in 2015–2017. There are reserves for optimizing the use of the drugs in reducing drugs intake from group N, the use of antimicrobial drugs at hospital according to strict directions taking into account the recommended protocols for treatment and examination, epidemically significant microflora data and evidence-based medicine data in the treatment of patients with respiratory dis-

eases. The application of matrix ABC-VEN analysis allows to analyze and standardize the amount of information for 3 years or more, to make them available for understanding and using, to evaluate additionally the rational use of drugs and justify financial costs for them.

Keywords: ABC-VEN-analysis, matrix model, pulmonary pathology.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Авксентьева, М. В. Клинико-экономический анализ деятельности медицинской организации / М. В. Авксентьева, М. В. Сура // Главный врач. – 2011. – № 2. – С. 32–36.

2. Экономическая оценка фармакотерапии больных ИБС, осложненной сахарным диабетом / Л. Б. Оконенко [и др.] // Вестник новгородского гос. университета. – 2013. – № 71 (1). – С. 24–27.

3. Фармакоэкономические аспекты лечения детей с перинатальной энцефалопатией в условиях стационара / Н. М. Судакова [и др.] // Педиатрическая фармакология. – 2012. – № 1 (9). – С. 9–15.

4. Каракозова, С. А. Оценка рациональности государственных закупок лекарственных средств на примере противомикробных препаратов системного действия / С. А. Каракозова, Е. И. Нестерова // Вестник ВГУ, Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2014. – № 3. – С. 111–114.

5. Белоусов, Ю. Б. Использование ABC/VEN-анализа в клинико-экономическом анализе лечебно-профилактических учреждений: учебно-методическое пособие / Ю. Б. Белоусов, С. К. Зырянов, Т. М. Дмитриук. – М., 2003. – С. 7–9.

6. Шаповалова, М. А. ABC- и VEN-анализы затрат на лекарственные средства

и медицинских затрат на лечение пациента / М. А. Шаповалова, Л. Р. Корецкая // Фармакоэкономика. – 2014. – № 1 (7). – С. 18–20.

7. Инструкция по применению фармакоэкономических и фармакоэпидемиологических методов при разработке лекарственного формуляра государственной организации здравоохранения: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 29.12.2010; рег. № 256-1210 / Л. А. Жилевич [и др.]; УО «Бел. гос. мед. университет». – Минск, 2010. – С. 1–18.

8. ABC-VED Analysis of a Drug Store in the Department of Community Medicine of a Medical College in Delhi / T. Anand [et al.] // Indian J. Pharm. Sci. – 2013. – № 75 (1). – P. 113–117.

9. Devnani, M. ABC and VED Analysis of the Pharmacy Store of a Tertiary Care Teaching, Research and Referral Healthcare Institute of India / M. Devnani, A. K. Gupta, R. Nigah // J. Young Pharm. – 2010. – № 2 (2). – P. 201–205.

10. Kumar, S. ABC-VED Analysis of Expendable Medical Stores at a Tertiary Care Hospital / S. Kumar, A. Chakravarty // Med. J. Armed Forces India. – 2015. – № 71 (1). – P. 24–27.

### Адрес для корреспонденции:

210023, Беларусь,  
г. Витебск, пр. Фрунзе, 27,  
УО «Витебский государственный  
ордена Дружбы народов  
медицинский университет»,  
кафедра общей и клинической  
фармакологии с курсом ФПК и ПК,  
тел.: +375 212 58 13 87,  
e-mail: mkonorev@yandex.ru,  
Конорев М. Р.

Поступила 16.03.2018 г.